

**Translation**

2-2-05

511295

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/005886



**PCT** Rec'd PCT/PTO 15 OCT 2004

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2360 0953WO fri/aha	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/005886	International filing date (day/month/year) 05 June 2003 (05.06.2003)	Priority date (day/month/year) 07 June 2002 (07.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B32B 27/18, F16C 33/20, C08K 3/00		
Applicant KS GLEITLAGER GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 October 2003 (13.10.2003)	Date of completion of this report 23 July 2004 (23.07.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/005886

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages \_\_\_\_\_ 1-8 \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_ 1-5 \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_ 1/1 \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations****1 Application**

Plain bearing composite material with a) a metallic support layer, b) optionally a porous carrier layer applied thereon, and c) a running-in layer, wherein the lead-free running-in material which forms the running-in layer contains PEEK (polyetheretherketone) as a matrix-forming plastic component and in addition 3-15 wt.% zinc sulphide and/or barium sulphate, 3-15 wt.% titanium dioxide, 5-25 wt.% carbon fibres and 5-15 wt.% graphite particles.

**2 Closest prior art and novelty**

DE 3601569 A (Kolbenschmidt AG), 23 July 1987 (1987-07-23) (D1: mentioned in the application): plain bearing composite material with a metallic support layer, a porous carrier layer applied thereon, and a running-in layer. The material which forms the running-in layer contains a polymer (PEEK is one of those mentioned), 5-40 wt.% zinc sulphide and/or barium sulphate and 5-40 wt.% carbon fibres.

However, D1 does not describe the addition of  $\text{TiO}_2$  and graphite particles. The subject matter of claims 1-5 is therefore novel over D1.

### 3 Inventive step

The features which distinguish the application with respect to D1 are the addition of 3-15 wt.%  $\text{TiO}_2$  and 5-15 wt.% graphite particles to the plain bearing composite material, and the specific selection of PEEK as a polymer which forms the running-in layer. The technical effect of these differentiating features is to increase the temperature resistance of the running-in layer. The objective problem addressed by the present application can therefore be considered to be that of increasing the temperature resistance of the running-in layer.

The invention of the present application lies in the use of 3-15 wt.%  $\text{TiO}_2$  and 5-15 wt.% graphite particles and the selection of PEEK as a polymer which forms the running-in layer. The available prior art does not prompt a person skilled in the art to use 3-15 wt.%  $\text{TiO}_2$  and 5-15 wt.% graphite particles in the polymer matrix of D1 in order to solve the problem of interest. The subject matter of the main claim 1 can therefore be deemed inventive.

### 4 Industrial applicability

The subject matter of claims 1-5 is industrially applicable.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Rec'd PCT/PTO 15 OCT 2004



REC'D 23 JUL 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 23600953WO fri/snr	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/05886	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B32B27/18		
Anmelder KS GLEITLAGER GMBH		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt      Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  13.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  23.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Stinchcombe, J Tel. +31 70 340-3679 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Zeichnungen, Blätter**

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
  - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
  - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
  - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
  - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung,      Seiten:
  - ☐ Ansprüche,      Nr.:
  - ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Feststellung                |                                      |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-5<br>Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-5<br>Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-5<br>Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1 Anmeldung**

Gleitlagerverbundstoff mit a) einer metallischen Stützschrift, b) gegebenenfalls einer darauf aufgetrachten porösen Trägerschrift und c) einer Gleitschrift, wobei das Gleitschrift bildende bleifreie Gleitschriftmaterial PEEK (Polyetheretherketon) als matrixbildende Kunststoffkomponent und ferner 3-15 Gew.-% Zinksulfid und/oder Bariumsulfat, 3-15 Gew.-% Titandioxid, 5-25 Gew.-% Kohlenstofffasern und 5-15 Gew.-% Graphitpartikel aufweist.

**2 Nächstliegender Stand der Technik und Neuheit**

DE 3601569 A (Kolbenschmidt AG) 23. Juli 1987 (1987-07-23) (D1; in der Anmeldung erwähnt): Gleitlagerverbundwerkstoff mit einer metallischen Stützschrift, einer darauf aufgetrachten porösen Trägerschrift und einer Gleitschrift. Das Gleitschrift bildende Gleitschriftmaterial enthält ein Polymer (unter welchen PEEK erwähnt wird), 5-40 Gew.-% Zinksulfid und/oder Bariumsulfat sowie 5-40 Gew.-% Kohlenstofffasern.

Der Zusatz von  $\text{TiO}_2$  und Graphitpartikel ist in D1 aber nicht beschrieben. Der Gegenstand der Ansprüche 1-5 ist somit neu hinsichtlich D1.

**3 Erfinderische Tätigkeit**

Die unterscheidenden Merkmale der Anmeldung hinsichtlich D1 sind der Zusatz von 3-15 Gew.-%  $\text{TiO}_2$  und 5-15 Gew.-% Graphitpartikel in den Gleitlagerverbundwerkstoff, sowie die spezifische Auswahl von PEEK als Gleitschrift bildendes Polymer. Der technische Effekt dieser unterscheidenden Merkmalen ist eine Erhöhung der Temperaturbeständigkeit der Gleitschrift zu erreichen. Die objektive Aufgabe der vorliegenden Anmeldung kann somit darin gesehen werden, eine Erhöhung der Temperaturbeständigkeit der Gleitschrift zu erreichen.

Die Erfindung der vorliegenden Anmeldung liegt in dem Einsatz von 3-15 Gew.-%  $\text{TiO}_2$  und 5-15 Gew.-% Graphitpartikel, sowie die Auswahl von PEEK als Gleitschrift bildendes Polymer. Der vorliegende Stand der Technik gibt dem Fachmann keinen Anreiz, 3-15 Gew.-%  $\text{TiO}_2$  und 5-15 Gew.-% Graphitpartikel in die Polymermatrix von D1 einzusetzen, um so die gestellte Aufgabe zu lösen. Der Gegenstand des Hauptanspruchs 1 ist somit als erfinderisch zu bewerten.



**4 Gewerbliche Anwendbarkeit**

Der Gegenstand der Ansprüche 1-5 ist gewerblich anwendbar.